

## コマーシャル農場における豚人工授精の試験導入例

㈱ポーク 石原 邦彦

### I. はじめに

近年、豚の人工授精に対する関心が高まり、それについての報告が目立つようになってきている。しかし、コマーシャル農場での生産性、作業性、コストに付いての報告はまだ少ない。

今回、㈱シムコの協力を得て、コマーシャル農場に人工授精を試験導入し、いくつかの知見が得られたので報告する。

埼玉県羽生市, SPF200頭一貫農場

### 3. 精液供給および検査

㈱シムコ第1シードセンターより宅配, 火, 金曜日に農場到着。精液検査は1日1回朝行い, 性状, 活力等をチェックする。

### 4. 方法

発情チェック後, 母豚を雄豚と柵ごしに接触させ発情鑑定する(1日1回)。人工授精は,

### II. 材料および方法

試験の概要を表1に示した。

#### 1. 調査期間および供試豚

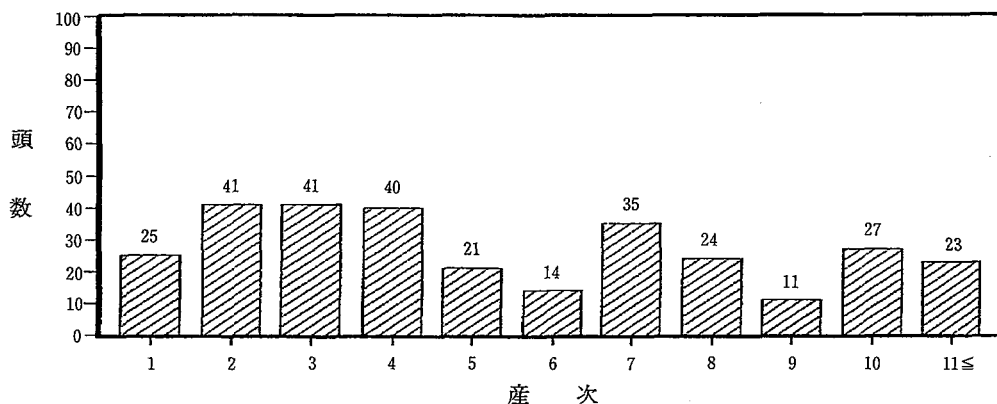
平成5年1~9月にかけて, 人工授精を行った302頭の母豚(図1)および生産された肉豚。出荷成績は平成5年12月~6年3月出荷分を使用した。

#### 2. 調査場所

表1 試験の概要

期間	1993年1~9月
場所, 規模	埼玉県羽生市 SPF豚200頭一貫農場
供試頭数	302頭
精液供給	㈱シムコ第1シードセンター
精液検査	1日1回(朝)
発情確認	1日1回(朝)
人工授精	朝, 夕, 朝の3回
PMS 製剤	6月中旬~9月 500~1000単位

図1 人工授精豚の産次構成及び頭数



コマーシャル農場における豚人工授精の試験導入例

朝、夕、翌朝の3回行った。PMS 製剤の使用は、6月中旬～9月にかけて、500～1,000単位を全離乳母豚に対して投与した。また、統計解析は、獣医一般統計解析(文永堂)を使用した。

4. 調査項目

精液の保存性、繁殖成績、作業時間、出荷日齢、種付けコスト。なお比較対照とした自然交配の成績は、平成4年1月～12月の同農場のもの、出荷成績は平成4年12月～5年3月出荷分を使用した。

Ⅲ. 成績について

1. 精液の保存性

農場に到着後の精液は、インキュベーターにより16～17℃で保存する。到着後の精子活力の変化をみたところ、最活発精子(Ⅲ)の割合は到着時が86.8±4.6%であるが、保存日数が経過するごとに低下が認められた。また、標準偏差も経過日数に伴い暫次増大した(表2)。つまり、雄個体により精子の保存性に差があると思われる。

2. 人工授精による繁殖成績

全試験期間の繁殖成績は、分娩率91.7%、総産子数11.8±2.9頭、正常産子数10.5±2.5頭、死異数1.3±1.4頭と良好であった(表3)。

表2 到着後の精子活力の変化

経過日数	活力(Ⅲ%)
到着時	86.8±4.6
2日目	83.1±5.8
3日目	79.0±6.0
4日目	74.4±6.7
5日目	72.9±8.1

平均±標準偏差

表3 人工授精の繁殖成績

	分娩率(%)	総産子数	正常産子数	死異数
AI	91.7	11.8±2.9	10.5±2.5	1.3±1.4

平均±標準偏差

表4 人工授精の月別繁殖成績

種付け月	分娩率(%)	総産子数	正常産子数
1993年			
1月	100.0	11.7±2.8	10.1±2.4
2月	90.6	11.8±2.9	10.8±2.4
3月	91.7	12.0±2.3	10.0±2.3
4月	93.9	12.3±2.6	10.8±2.4
5月	90.3	11.1±2.1	10.1±2.2
6月	95.5	11.3±2.5	10.3±2.3
7月	86.5	11.1±2.1	10.1±2.4
8月	90.0	12.0±2.3	10.9±2.8
9月	94.7	12.7±2.1	11.2±2.2

平均±標準偏差

①. 月別成績

1月～9月に人工授精されたものについて、分娩率は7月に人工授精されたもの(86.5%)以外は、90%以上であり、月別分娩率の間に有意な差はなかった。また、総産子数、正常産子数についても、月別成績の間に有意な差は認められなかった(表4)。

②. 産次別成績

分娩率は、2産目、10産目以上において低い傾向を示したが、産次別成績の間に有意な差は認められなかった。総産子数、正常産子数については、1産目、5産目で低い傾向が見受けられたが、有意な差ではなかった(表5)。2産目において分娩率が低下した原因は、1産目泌乳期間中のボディコンディション管理不足により、離乳後の発情再帰日数が延長し、分娩率が低下したと思われる。

③. 離乳後の発情再帰日数別成績

分娩率について、離乳後4～5日目に発情が再帰したものと、5日目以降のものとは有意な差 ( $p < 0.01$ ) が認められた。総産子数、正常産子数については有意な差は認められなかった(表6)。

3. 自然交配と人工授精との比較

①. 繁殖成績の比較

総産子数、正常産子数において、自然交配の成績の方が人工授精の成績よりも、上回っているように見受けられたが、有意な差ではなかった。また、分娩率、死異数についても有意な差はなかった(表7)。つまり、自然交配と人工授精とでは、繁殖成績において有意な差はないと思われた。

②. 交配時間の比較

表8は週約10頭の交配作業を、作業員1名で行った場合の労働時間である。これによると人工授精(発情鑑定、準備、注入、器具洗浄)の時間は、週平均5.7時間であった。自然交配は作業員によって時間の差がみられ、週平均6.7～10.5時間であった。つまり、交配作業を人工授精にすることにより、時間の短縮が認められた。この短縮の度合は施設、作業方法によって異なってくると思われる。

③. 出荷日齢の比較

自然交配と人工授精とで生産された肉豚の出荷日齢の比較を表9に示した。これによると人工授精で生産された肉豚の方が、自然交配に比べて約10日ほど出荷日齢が短縮していた。これは現在当農場で使用している種雄豚よりも、産肉性に優れた種雄豚の精液を、人工授精で使っているためと思われる。

表5 人工授精の産次別繁殖成績

産次	分娩率(%)	総産子数	正常産子数
1産	100.0	10.2±1.8	9.6±2.0
2産	87.8	12.4±2.5	10.9±2.3
3産	92.7	11.8±2.9	10.9±2.5
4産	90.0	12.0±2.3	11.1±2.1
5産	100.0	10.4±3.2	9.5±3.2
6産	100.0	12.4±2.7	11.4±2.6
7産	91.4	11.8±3.6	9.9±2.6
8産	95.8	12.3±3.8	10.7±2.8
9産	90.9	12.2±3.2	10.1±2.4
10産	81.5	11.8±2.9	10.3±3.0
11産以上	90.5	12.5±2.1	10.5±2.1

平均±標準偏差

表6 離乳後の発情再帰日数別繁殖成績

離乳後	腹数	分娩率(%)	総産子数	正常産子数
4日目	83	90.4	12.1±2.9	10.7±2.3
5日目	128	96.1	11.9±2.7	10.5±2.7
6日目	27	81.5	11.6±4.1	10.3±3.2
7日目	6	83.3	10.4±2.4	9.0±2.3
8日目以降	9	77.8	12.8±3.8	11.7±2.6

平均±標準偏差

表7 自然交配と人工授精との繁殖成績の比較

	自然交配	人工授精
分娩率(%)	91.1	91.7
総産子数	12.2±2.8	11.8±2.9
正常産子数	10.7±2.6	10.5±2.5
死異数	1.5±1.6	1.3±1.4

平均±標準偏差

表8 自然交配と人工授精との交配時間の比較

	自然交配 A	自然交配 B	人工授精
交配時間(hr)	10.5±0.8	6.7±1.0	5.7±1.1

\*作業員1名 週約10頭交配延べ時間 平均±標準偏差

表9 自然交配と人工授精の肉豚出荷日齢の比較

	自然交配	人工授精
出荷日齢	194.6±5.6	184.8±7.0
期間	92, 12~93, 3	93, 12~94, 3

\*平均出荷体重108~110kg 平均±標準偏差

コマーシャル農場における豚人工授精の試験導入例

④. コスト

自然交配のコストを計算した例を表10に示した。母豚200頭、雄14頭、分娩率90%、分娩回転率2.35とした場合の1腹当りの交配コストは、4,700円であった。

次に人工授精のコストの計算基礎を表11に示した。人工授精のコストには、精液代ばかりでなく、配送料、授精器具の償却、その他（予備雄豚費用）が含まれてくる。

表10 自然交配のコスト

I. 雄豚1頭当りの年間費用			
1) 雄豚費用(1年間当り)	85,000円	購入費	200,000円
		廃用売上	30,000円
		2年間使用	
2) 飼料費	36,000円	年0.9t, 40円/kg	
3) 人件費	28,600円	雄14頭の管理0.1人	
		年収4,000,000円÷14頭×0.1人	
4) 衛生費	2,400円	駆虫, ワクチン費	
5) 設備費	8,000円	ストール, 交配柵, 給餌システム	10年償却
		(建物は含まれない)	
6) 水道光熱その他	15,000円	上記以外の年間費用÷全豚数	
合計	175,000円		
II. 年間雄豚の費用			
	2,450,000円	雄14頭	
		(♂:♀ = 1:14)	
III. 1腹当りの交配コスト			
	4,700円	母豚	200頭
		分娩回転率	2.35
		分娩率	90%

表11 人工授精の年間コスト

精液代	1,566 dose×精液単価 (1発情3回注入)	母豚200頭 2.35回転 分娩率90%
配送料	週1~2回配送料×52週	
授精器具の償却	65,000円/年	器具の償却 消耗品代
予備雄豚費	350,000円	雄豚2頭の 年間費用

IV. まとめ

①. 繁殖, 肉豚成績について

本試験では人工授精の繁殖成績は、自然交配と比較してほぼ同等であった。したがって、今回の結果から購入精液で人工授精を実施する場合、保存、検査、注入、衛生を基本どおりに実行していれば、成績の善し悪しは雌豚側の要因が大きいと思われた。また、人工授精によって生産された肉豚の成績が、自然交配のものよりも優れていたことから、産肉性に優れた種雄豚の

精液を多くの雌豚に利用でき、肉豚成績の向上に役立つものと思われた。

## ②. 作業性について

人工授精を導入する事により、従来の自然交配に比べて、交配時間を短縮できた。また、他に次のような利点欠点があると思われる。雄豚を雌豚に乗駕させるわけではないので、体格差の心配をする必要がなくなる。また、肢蹄の弱い雌豚にも容易に種付けする事ができる。雄豚による危険が少なく特別の力を必要としないので、女性や年寄りでも可能である。欠点としては、予定していた以上に種付け頭数が多い場合、精液の在庫に限りがあるので問題になる。このため自然交配以上に計画的な種付け予測が必要となる。

## ③. 予備雄豚の必要性

離乳後の発情誘起、授精適期の確認のために最低限の雄豚が必要と思われる。また、配送トラブル、保存の失宜、種付け頭数が予定より多い場合、精液が不足する事態が存在する。当農場では、このような時のために雄豚を2頭飼養している。精液が不足した場合に自然交配用として用いる他に、採取精液の分割注入を行うのも有効な方法と思われる。これは予備雄豚から

精液を横取り採取し、雌豚へ50mlを最低量として分割、注入する方法である。これにより、雄豚を自然交配用として用いるより多くの雌豚に種付けすることができる。

## ④. コストについて

雄14頭の年間費用が2,450,000円であるので、人工授精によるコストが、これ以下であれば大いにコストダウンにつながる。しかし、人工授精の場合成績の低下特に分娩率が、自然交配以上に交配コストに影響を与える。自然交配の場合、分娩率が多少低下しても年間雄豚費用は変わらないが、人工授精の場合は購入精液数を増やさなければならないので、年間交配コストは高くなると思われる。

本試験では1発情につき3回注入を行ったが、現在2回注入で試験を行っている。2回注入においても3回の場合と同等の繁殖成績であれば、大いにコストダウンに役立つと思われる。

稿を終わるにあたり、人工授精のご指導を戴いた㈱伊藤忠飼料研究所の関係各位、精液をご提供を戴いた㈱シムコの関係各位に深謝する。